

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-149873

(43)Date of publication of application : 02.06.1999

(51)Int.Cl.

H01J 11/02

H01J 11/00

(21)Application number : 09-329532

(71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 13.11.1997

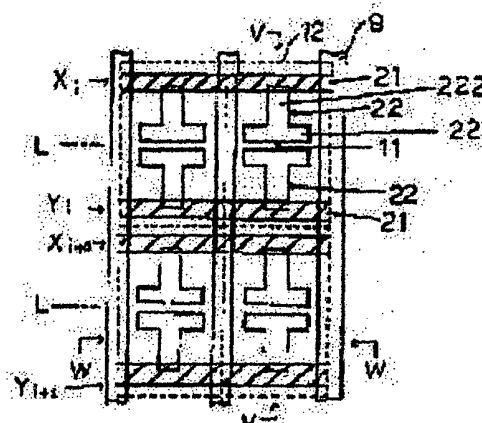
(72)Inventor : AMAMIYA KIMIO

(54) PLASMA DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve luminance by suppressing luminance saturation have light-emitting efficiency improved.

SOLUTION: This plasma display panel has a plurality of row electrode pair X, Y, having a main body part 21 extending in a horizontal direction, protrusion 22 vertically protruding facing opposite via a discharge gap 11 for each unit light-emitting area against the main body part 21 on an inner surface of a substrate on a display surface side inside a pair of substrates arranged opposing through a discharge space, and a dielectric layer provided on the row electrode pair X, Y. It has a plurality of column electrodes, extending to the crossing direction with the row electrodes X, Y on an inner surface of a substrate on the back surface side, a bulkhead 9 arranged zonally between the column electrodes, and a phosphor layer covering the row electrodes and a side surface of the bulkhead 9 with respect to the discharge space.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-149873

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月2日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 J 11/02
11/00

識別記号

F I

H 0 1 J 11/02
11/00

B
K

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-329532

(22) 出願日 平成9年(1997)11月13日

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 雨宮 公男

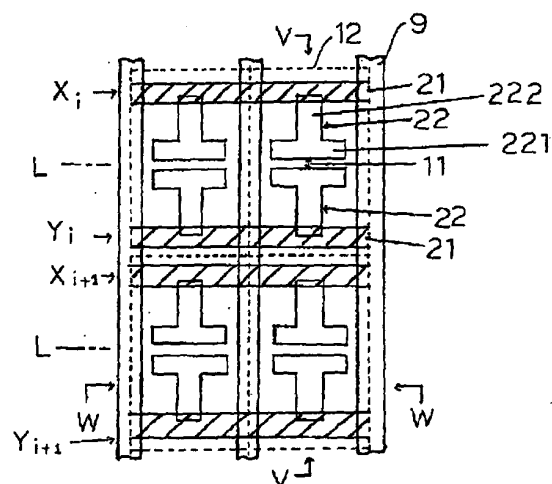
山梨県中巨摩郡田宮町西花輪2680番地 パ
イオニア株式会社甲府プラズマパネルセン
ター内

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

(57) 【要約】

【課題】 輝度飽和を抑制し、発光効率を向上させて高輝度化を図ることを目的とする。

【解決手段】 放電空間を介して対向配置された一対の基板の内の表示面側の基板の内面上に、水平方向に伸びる本体部と本体部に対して単位発光領域毎に放電ギャップを介して対向して垂直方向に突出する突出部を有する複数の行電極対と行電極対上に設けられた誘電体層とを有し、背面側の基板の内面上に行電極対と交差する方向に伸びる複数の列電極と、列電極間に帯状に配置された隔壁と、放電空間に対して列電極及び隔壁の側面を覆う蛍光体層とを有することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 放電空間を介して対向配置された一対の基板の内の表示面側の基板の内面上に、水平方向に伸びる本体部と前記本体部に対して単位発光領域毎に放電ギャップを介して対向して垂直方向に突出する突出部を有する複数の行電極対と前記行電極対上に設けられた誘電体層とを有し、背面側の基板の内面上に前記行電極対と交差する方向に伸びる複数の列電極と、前記列電極間に帯状に配置された隔壁と、前記放電空間に対して前記列電極及び隔壁の側面を覆う蛍光体層とを有することを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項2】 前記本体部を隣接する表示ラインで共用したことを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項3】 前記突出部は、透明導電膜からなり、前記単位発光領域毎に島状に独立して設けられると共に前記本体部は、金属膜からなり、前記透明導電膜の前記放電ギャップとは反対側の縁部と重なるように設けられていることを特徴とする請求項1又は2記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項4】 前記本体部上の前記誘電体層の表面を他の部分に対して突出させたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項5】 前記本体部上の前記誘電体層の表面を除く前記誘電体層上に2次電子放出材料からなる保護層を設けることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、面放電方式交流型のプラズマディスプレイパネル（PDP）に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、大型で且つ薄型のカラー表示装置として面放電型PDPの実用化が期待されている。図7は従来の面放電型PDPの内部構造を示す分解斜視図であり、図8は、従来の面放電型PDPの行電極対2、2の構造を模式的に示す平面図である。

【0003】図7において、表示面側となる前面ガラス基板1には、複数の行電極対X、Y、行電極対X、Yを被覆する誘電体層3、誘電体層3を被覆するMgOからなる保護層4が順に形成されている。行電極2は、幅の広いITO等の透明導電膜からなる透明電極2aとその導電性を補う幅の狭い金属膜からなる金属電極（バス電極）2bとから構成されている。

【0004】一方、放電空間8を介して対向配置される背面側の背面ガラス基板5には、行電極対X、Yと直交する方向に配列され、各交差点にて画素セルを形成する列電極6、列電極6間に帯状に設けられ放電空間8を区画する隔壁9、列電極6及び隔壁9の側面を放電空間8に対して被覆するように設けられた蛍光体層7が形成さ

れている。放電空間8内には、希ガスが注入封入されている。

【0005】各行電極対2、2は、図8に示されるようにマトリクス表示の1ライン（行）Lに対応し、各ラインLにおいて放電ギャップ11を挟んで隣接するように列方向に交互に配列されている。各ラインLでは、各行電極対X、Yによって単位発光領域12に画素セル（放電セル）が画定される。

【0006】このように構成された面放電型のPDPを表示するに際しては、まず、列電極6と行電極2との間の選択的放電によるアドレス操作によって点灯セル（壁電荷が形成されたセル）及び消灯セル（壁電荷が形成されなかったセル）が選択される。アドレス操作の後、全ラインLに一斉に、行電極対X、Yに対して交互に放電維持パルスを加加することにより、点灯セルにおいて放電維持パルスが印加される毎に面放電が生じる。この面放電で生じた紫外線によって蛍光体層7を励起し、可視光を発光させている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来の電極構造では、紫外線の発生する領域は放電セルの放電ギャップ11近傍に集中しているため、放電セルの中央部の蛍光体層だけが紫外線により励起されて発光していた。よって、単位発光領域12における非発光領域の占める割合が大きく、発光効率が悪いという問題があった。また、蛍光体層の残光時間に比して放電間隔が短いため、励起された発光サイトが発光しきらないうちに次の放電による紫外線が蛍光体層にあたることになり、蛍光体層の励起効率が悪化する。この現象は輝度飽和と呼ばれているが放電強度、放電頻度を増やして高輝度化する場合、この輝度飽和が著しくなり、発光効率が減少するという問題があった。

【0008】本発明は上述の問題に鑑みなされたもので、輝度飽和を抑制し、発光効率を向上させて高輝度化を図ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明のプラズマディスプレイパネルは、放電空間を介して対向配置された一対の基板の内の表示面側の基板の内面上に、水平方向に伸びる本体部と本体部に対して単位発光領域毎に放電ギャップを介して対向して垂直方向に突出する突出部を有する複数の行電極対と行電極対上に設けられた誘電体層とを有し、背面側の基板の内面上に行電極対と交差する方向に伸びる複数の列電極と、列電極間に帯状に配置された隔壁と、放電空間に対して列電極及び隔壁の側面を覆う蛍光体層とを有することを特徴とする。

【0010】請求項2の発明のプラズマディスプレイパネルは、請求項1記載のプラズマディスプレイパネルであって、本体部を隣接する表示ラインで共用したことを特徴とする。

【0011】請求項3の発明のプラズマディスプレイパネルは、請求項1又は2記載のプラズマディスプレイパネルであって、突出部は、透明導電膜からなり、単位発光領域毎に島状に独立して設けられると共に本体部は、金属膜からなり、透明導電膜の放電ギャップとは反対側の縁部と重なるように設けられていることを特徴とする。

【0012】請求項4の発明のプラズマディスプレイパネルは、請求項1乃至3のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルであって、本体部上の誘電体層の表面を他の部分に対して突出させたことを特徴とする。

【0013】請求項5の発明のプラズマディスプレイパネルは、請求項1乃至3のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルであって、本体部上の誘電体層の表面を除く誘電体層上に2次電子放出材料からなる保護層を設けることを特徴とする。

【0014】

【作用】請求項1乃至5の発明によれば、放電が放電ギャップ近傍に集中せず、本体部に向って徐々に弱まりながら広がって行くため、放電により発生する紫外線が蛍光体層を広く、弱く励起する。このため、蛍光体単位面積当たりの励起強度を小さくしても、輝度の低下を抑制することができる。

【0015】請求項2の発明によれば、蛍光体の利用面積が増えるので、発光面積が増える。請求項4及び5の発明によれば、列方向の放電の結合を防止でき、誤放電を防止できる。

【0016】

【発明の実施の形態】図1乃至図3は、本発明の第1の実施形態によるPDPの構成を示す図である。図1において、対となる行電極X、Yは、交互に配列されており、表示ラインL方向に伸びる帯状の本体部21と、放電ギャップ11を挟んで互いに対向する突出部22とから構成されている。突出部22は、放電ギャップ11近傍の幅広部221とそれに続く狭小部222とで構成されている。突出部22は、T字状の透明導電膜からなる透明電極2aで構成され、その放電ギャップ11とは反対側の縁部が金属膜からなる金属電極2bで構成される本体部21と重なっている。

【0017】図2及び図3は、PDPの要部断面図であり、図1のV-V矢印方向及びW-W方向の断面構造を示している。このPDPは、従来のPDPと同様に蛍光体の配置形態で反射型と故障されるAC駆動方式の面放電型PDPである。表示面側のガラス基板1の内面上には複数の行電極X、Yが形成されており、これら行電極X、Yを放電空間8に対して被覆するように誘電体層3が設けられている。誘電体層3の表面には、酸化マグネシウム(MgO)からなる保護層4が形成されている。ここで、本体部21及び隣接する本体部21、21間上の誘電体層3の表面を他の部分に対して突出させて

いる。この突出部3aにより、列方向の放電の干渉を防止することができる。

【0018】一方、背面側のガラス基板5の内面上には、放電空間8を表示ライン方向Lに単位発光領域12毎に区画するように帯状の隔壁9が設けられている。隔壁9の間に行電極X、Yと直交する方向に列電極6が1本ずつ配置されている。列電極6及び隔壁9の側面を覆うように3原色の蛍光体層7R、7G、7Bが設けられている。

【0019】上述のように、透明電極2aを単位発光領域12毎に島状に独立させ、隔壁9と平行に配置し、細長くすることにより、放電が放電ギャップ11近傍に集中せず、本体部21に向って徐々に弱まりながら広がって行くため、放電により発生する紫外線が蛍光体層7を広く、弱く励起する。従って、蛍光体の発光面積が増えるため、蛍光体単位面積当たりの励起強度を小さくしても十分な輝度を得ることができる。また、蛍光体単位面積当たりの励起強度が小さくなれば、蛍光体の輝度飽和が抑制され、結果として投入電力も少なくて、発光効率が向上する。

【0020】上述の第1の実施形態では、列方向の放電の干渉を防止するために、本体部21及び隣接する本体部21、21間上の誘電体層3の表面を他の部分に対して突出させる構成としたが、図4に示すように、本体部21及び隣接する本体部21、21間上の上の誘電体層の表面に、MgO、すなわち2次電子放出材料からなる保護層4を形成しないようにしても同様な効果が得られる。

【0021】図5及び図6は、本発明の第2の実施形態によるPDPの構成を示す図である。図5は、行電極対の要部拡大図、図6は、図5のPDPのV-V矢印方向の断面図である。各図において、図1乃至図3と同一の構成には、同一の符号を付し、説明は省略する。第2の実施形態によるPDPにおいて、図1乃至図3に示す第1の実施形態によるPDPとの相違点は、行電極X、Yを1ラインL毎に交互に入れ替わるように配列すると共に隣接する表示ラインLにおいて X_{i-1} と X_i 、 Y_i と Y_{i+1} を共通に配置し、本体部21を共用したことにある。これにより、発光に寄与する蛍光体層の占める割合を大幅に増加させることができる。また、図5及び図6では、行電極X、Yを隣接する表示ラインLにおいて共通に配置する構成を例示したが、行電極X、Yを1ラインL毎に交互に入れ替わるように配列すると共に同一の駆動信号が供給される一方の行電極のみ(例えば、行電極X)を隣接する表示ラインLにおいて共通に配置するように構成しても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態によるPDPの行電極の要部拡大図である。

【図2】図1のPDPの断面図である。

【図3】図1のPDPの断面図である。

【図4】列方向の放電の干渉を防止する変形例を示す図である。

【図5】本発明の第2の実施形態によるPDPの行電極の要部拡大図である。

【図6】図5のPDPの断面図である。

【図7】従来の面放電型PDPの内部構造を示す分解斜視図である。

【図8】従来の面放電型PDPの電極構造を示す平面図である。

【符号の説明】

1・・・前面ガラス基板

2a・・・透明電極

2b・・・バス電極

3・・・誘電体層

4・・・保護膜

5・・・背面ガラス基板

6・・・列電極

7・・・蛍光体層

8・・・放電空間

9・・・隔壁

11・・・放電ギャップ

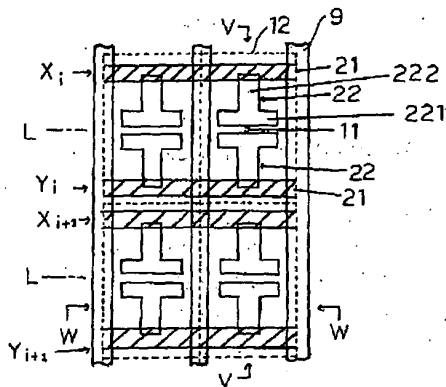
12・・・単位発光領域

21・・・本体部

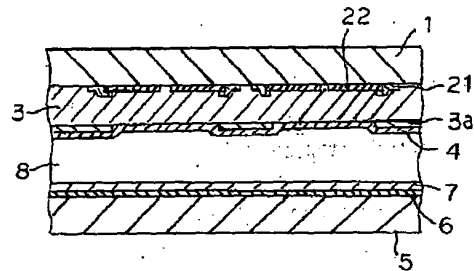
22・・・突出部

X, Y・・・行電極

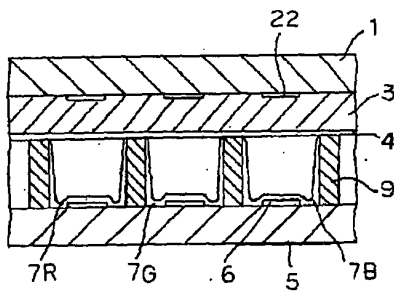
【図1】



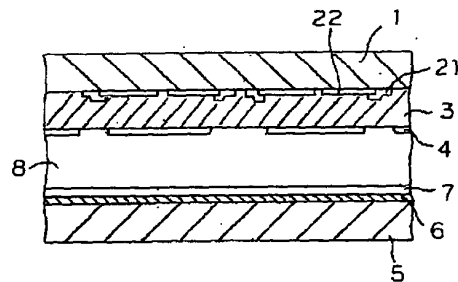
【図2】



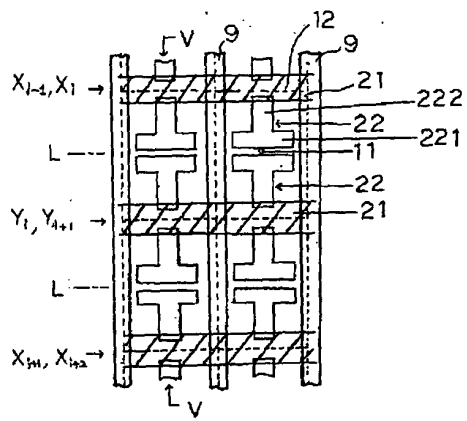
【図3】



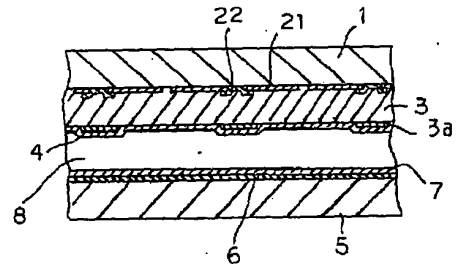
【図4】



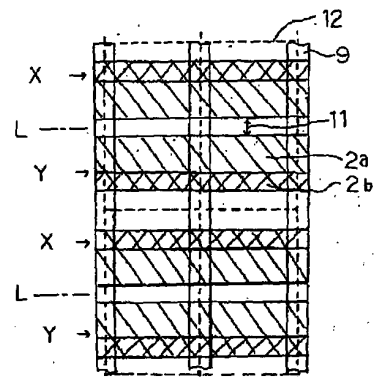
【図5】



【図6】



【図8】



【図7】

